

#5/S.W.H. 7/19/02

Attorney Docket: 3064YO/50999
PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

JC872 U.S. PTO
10/091298
03/06/02



Applicant: HISAO DEO
Serial No.: NOT YET ASSIGNED
Filed: MARCH 6, 2002
Title: DISC CHANGER

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

Box PATENT APPLICATION

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of prior foreign application No. 2001-061736, filed in Japan on March 6, 2001, is hereby requested and the right of priority under 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of the original foreign application.

Respectfully submitted,

March 6, 2002



Jeffrey D. Sanok
Registration No. 32,169

CROWELL & MORING, LLP
P.O. Box 14300
Washington, DC 20044-4300
Telephone No.: (202) 624-2500
Facsimile No.: (202) 628-8844

JDS:pct

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

JCS72 U.S.P.
10/091298
03/06/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 3月 6日

出願番号

Application Number:

特願2001-061736

[ST.10/C]:

[JP2001-061736]

出願人

Applicant(s):

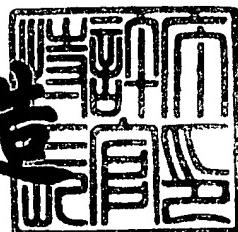
船井電機株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2002年 2月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2002-3002910

【書類名】 特許願
【整理番号】 PY01034
【提出日】 平成13年 3月 6日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G11B 19/00
【発明の名称】 ディスクチェンジャ
【請求項の数】 5
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大東市中垣内 7 丁目 7 番 1 号 船井電機株式会社
内
【氏名】 出尾 久男
【特許出願人】
【識別番号】 000201113
【氏名又は名称】 船井電機株式会社
【代表者】 船井 哲良
【代理人】
【識別番号】 100096703
【弁理士】
【氏名又は名称】 横井 俊之
【電話番号】 052-963-9140
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 042848
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9902007
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ディスクチェンジャ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 上面に設けられて円柱形状の支軸部を中心に立設する円形状の凹部と、同凹部の径方向へ回転軸を配向させつつ、同上面における同支軸部を中心とする円弧上に等間隔で三カ所に配置されるローラとを備え、キャビネット本体から引き出し可能に設置される矩形板状の樹脂製スライドトレイと、

軸芯に設けられて上記支軸部が回転可能に挿入されるトレイ軸孔と、同トレイ軸孔の周囲における上面に設けられる環状凹部と、同上面にて周方向へ等間隔で五カ所に形成されるディスク収容部と、下面における同トレイ軸孔を中心とした円弧上に配設されて駆動ギヤが噛合可能な環状ギヤとを備え、下面周縁付近を各ローラに支持させつつ上記円形状の凹部に載置される円盤状の樹脂製ディスクトレイと、

一端側に設けられて上記支軸部が挿入されるアーム軸孔と、同アーム軸孔の周囲における下面に上記環状凹部と対向可能な環状凹部と、他端側に設けられて上記ディスク収容部の中心部位に対向可能な貫通孔とを備え、各環状凹部を対向させて形成されるスペースに伸縮方向が同支軸部の軸芯方向へ配向されたスプリングを収容させつつ、同支軸部に組み付けられる樹脂製チャックアームとを具備することを特徴とするディスクチェンジャ。

【請求項2】 表面にて複数のディスクを収容する円盤状のディスクトレイと、

上記ディスクトレイを回転駆動させる駆動機構と、

上記ディスクトレイの裏面側で同ディスクトレイが回転可能なように支持する複数のローラを有するシャーシと、

上記シャーシに対して上記ディスクトレイの軸芯を中心にして同ディスクトレイを回転可能に支持しつつ、同ディスクトレイを同シャーシ側に付勢する支軸構造と
を具備することを特徴とするディスクチェンジャ。

【請求項3】 上記請求項2に記載のディスクチェンジャにおいて、

上記支軸構造は、伸縮方向を上記ディスクトレイの軸芯方向へ配向させ、一端を上記シャーシから所定距離だけ離間させて位置決めし、他端を同シャーシと反対の側から同ディスクトレイの軸芯付近に押圧させるスプリングを備えたことを特徴とするディスクチェンジャ。

【請求項4】 上記請求項2または請求項3のいずれかに記載のディスクチェンジャにおいて、

上記ディスクトレイは、上記軸芯付近を上記シャーシから離間する側へ変位させ、断面円弧形状となるように全体を反らせつつ成形して形成されることを特徴とするディスクチェンジャ。

【請求項5】 上記請求項2～請求項4のいずれかに記載のディスクチェンジャにおいて、

上記シャーシは、上記ディスクトレイの軸芯付近との対向部位を同ディスクトレイから離間する方向へ窪ませた凹部を備えることを特徴とするディスクチェンジャ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ディスクチェンジャに関し、特に、ディスクが保持されるディスクトレイを所定の回転位置まで移動させるディスクチェンジャに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来のディスクチェンジャとして、特開平9-147468号公報に開示されたディスクチェンジャが知られている。

このディスクチェンジャのシャーシ上には、スピンドルモータの回転軸に取り付けられた円盤状のディスクトレイが載置されており、このディスクトレイの上面には、円周方向へ複数のディスクが収容される。

かかる構成により、スピンドルモータが作動すると、同スピンドルモータから伝達される駆動力により、ディスクトレイは回転して上面に収容されたいずれかのディスクをピックアップとの対向位置まで回転移動させ、チャックアームによ

る保持を可能とする。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来のディスクチェンジャにおいては、次のような課題があった。

通常、ディスクチェンジャは、複数のディスクを収容可能とするため、ディスクトレイが大型の円盤状に樹脂成形して形成される。このため、成形時、回転面にうねりを生じやすい。

すると、シャーシの上面に配置された複数のローラでディスクトレイの下面周縁付近を支持させる場合、ディスクトレイの下面と各ローラとの当接状況にばらつきを生じ、同ディスクトレイに一様な回転トルクを与えられず、回転ムラが発生することがある。

本発明は、上記課題にかんがみてなされたもので、ディスクトレイの回転トルクを安定させて回転ムラを解消することの可能なディスクチェンジャの提供を目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1にかかる発明は、上面に設けられて円柱形状の支軸部を中心に立設する円形状の凹部と、同凹部の径方向へ回転軸を配向させつつ、同上面における同支軸部を中心とする円弧上に等間隔で三カ所に配置されるローラとを備え、キャビネット本体から引き出し可能に設置される矩形板状の樹脂製スライドトレイと、軸芯に設けられて上記支軸部が回転可能に挿入されるトレイ軸孔と、同トレイ軸孔の周囲における上面に設けられる環状凹部と、同上面にて周方向へ等間隔で五カ所に形成されるディスク収容部と、下面における同トレイ軸孔を中心とした円弧上に配設されて駆動ギヤが噛合可能な環状ギヤとを備え、下面周縁付近を各ローラに支持させつつ上記円形状の凹部に載置される円盤状の樹脂製ディスクトレイと、一端側に設けられて上記支軸部が挿入されるアーム軸孔と、同アーム軸孔の周囲における下面に上記環状凹部と対向可能な環状凹部と、他端側に設けられて上記ディスク収容部の中心部位に対向可能な貫通孔とを備え、各環状凹部を対向させて形成されるスペースに伸縮方向が同支軸部

の軸芯方向へ配向されたスプリングを収容させつつ、同支軸部に組み付けられる樹脂製チャックアームとを具備する構成としてある。

【0005】

上記のように構成した請求項1にかかる発明においては、上面に設けられて円柱形状の支軸部を中心に立設する円形状の凹部を備えた矩形板状の樹脂製スライドトレイがキャビネット本体から引き出し可能に配設される。

上記樹脂製スライドトレイには、上記円形状の凹部における径方向へ回転軸を配向させたローラが上記支軸部を中心とする円弧上に等間隔で三カ所に配置されており、トレイ軸孔に同支軸部が回転可能に差し込まれた円盤状の樹脂製ディスクトレイが下面周縁付近を各ローラに支持させつつ同円形状の凹部に載置される。なお、上記樹脂製ディスクトレイの上面にて周方向へ等間隔で五カ所に形成されたディスク収容部には、それぞれディスクが収容され、同樹脂製ディスクトレイの下面における同トレイ軸孔を中心とした円弧上に配設された環状ギヤには、駆動ギヤが噛合され、同駆動ギヤを介して駆動モータから伝達される駆動力により、同樹脂製ディスクトレイが回転駆動される。

【0006】

樹脂製チャックアームは、上記支軸部をアーム軸孔に挿入しつつ、同支軸部に組み付けられる。このとき、上記トレイ軸孔の周囲における樹脂製ディスクトレイの上面に設けられたリング形状の凹部と、上記アーム軸孔の周囲における樹脂製チャックアームの下面に設けられたリング形状の凹部とが対向して形成されるスペースには、伸縮方向が上記支軸部の軸芯方向に配向されたスプリングが収容される。なお、上記樹脂製チャックアームの他端側に設けられた貫通孔は、上記ディスク収容部に収容されたディスクの中心部位に対向し、同ディスクのチャッキングを行う。

従って、上記樹脂製ディスクトレイは、下面周縁付近が各ローラにより下方から支持され、軸芯付近が上記スプリングの付勢力により下方へ押圧されるため、全体として下方へ反った状態となってうねりを吸収し、下面における各ローラとの当接状況を均一にして回転トルクの安定化が実現される。

【0007】

上記請求項1では、具体的な構成を有するディスクチェンジャを実現させてい
るが、かかる構成は一例にすぎないため、本発明が意図する技術を広い範囲で捉
えることも可能である。

すなわち、請求項2にかかる発明は、表面にて複数のディスクを収容する円盤
状のディスクトレイと、上記ディスクトレイを回転駆動させる駆動機構と、上記
ディスクトレイの裏面側で同ディスクトレイが回転可能なように支持する複数の
ローラを有するシャーシと、上記シャーシに対して上記ディスクトレイの軸芯を
中心にして同ディスクトレイを回転可能に支持しつつ、同ディスクトレイを同シ
ャーシ側に付勢する支軸構造とを具備する構成としてある。

【0008】

上記のように構成した請求項2にかかる発明においては、シャーシに配置され
た複数のローラが駆動機構により回転駆動される円盤状のディスクトレイの裏面
側を回転可能に支持する。なお、上記ディスクトレイの表面には、複数のディス
クが収容可能となっている。

また、支軸構造は、上記シャーシに対して上記ディスクトレイの軸芯を中心にして
同ディスクトレイを回転可能に支持しつつ、同ディスクトレイを同シャーシ側に付勢する。
このため、上記ディスクトレイは、軸芯付近を上記シャーシの側へ変位させることにより、全体として反った状態となる。従って、上記ディスクトレイでは、うねりが解消されて支持部位との当接状況が均一になるため、回転
駆動時における回転トルクの安定化が実現される。

なお、上記ディスクトレイは、うねりが発生するものであれば良いとの観点から、樹脂成形して形成されるものであっても良いし、金属加工して形成されるものなどであっても良く、構成素材を限定するものではない。

また、当該ディスクチェンジャは、上記ディスクトレイを水平方向へ配向させ
つつ使用するものであっても良いし、鉛直方向へ配向させつつ使用するものであ
っても良く、使用時における配置方向を限定するものではない。

【0009】

ここにいう支軸構造の具体的な構成例として、請求項3にかかる発明は、上記
請求項2に記載のディスクチェンジャにおいて、上記支軸構造は、伸縮方向を上

記ディスクトレイの軸芯方向へ配向させ、一端を上記シャーシから所定距離だけ離間させて位置決めし、他端を同シャーシと反対の側から同ディスクトレイの軸芯付近に押圧させるスプリングを備えた構成としてある。

上記のように構成した請求項3にかかる発明においては、伸縮方向を上記ディスクトレイの軸芯方向へ配向させたスプリングの一端が上記シャーシから所定距離だけ離間させつつ位置決めされる。一方、上記スプリングの他端は、上記シャーシと反対の側から上記ディスクトレイの軸芯付近に押し当てられる。

【0010】

このため、上記スプリングは、上記ディスクトレイの軸芯付近を上記シャーシに向けて押圧し、上述したように、同ディスクトレイを全体として反らせ、うねりを解消して回転トルクの安定化を実現させる。

このように、上記支軸構造にスプリングを採用すると、同スプリングのバネ定数や組付時の伸縮状況などを調節することで容易に上記ディスクトレイの押圧状況を変化させることができるので有用となるが、かかる構成は一例にすぎず、弾力性を有する樹脂部材などを適用することも同様に可能である。

【0011】

また、上記ディスクトレイの軸芯付近が上記シャーシに向けて付勢される際、同ディスクトレイのうねりを効果的に解消させるための構成例として、請求項4にかかる発明は、上記請求項2または請求項3のいずれかに記載のディスクエンジヤにおいて、上記ディスクトレイは、上記軸芯付近を上記シャーシから離間する側へ変位させ、断面円弧形状となるように全体を反らせつつ成形して形成される構成としてある。

上記のように構成した請求項4にかかる発明においては、上記ディスクトレイが上記軸芯付近を上記シャーシから離間する側へ変位させ、断面円弧形状となるように全体を反らせつつ樹脂成形して形成されるため、上記支軸構造により軸芯付近を上記シャーシの側へ付勢した際、同ディスクトレイは、反り方向が反転して下方へ凸となるように反った状態で組み付けられる。

すると、略平面となった状態から下方へ凸となるまでだけでなく、上方へ凸となった状態から略平面となるまでも含め、うねりを解消させつつトレイ全体の形

状を大幅に変化させていくことができるため、より確実にうねりを解消させることが可能となる。

【0012】

さらに、上記ディスクトレイの軸芯付近が上記シャーシに向けて付勢される際、同ディスクトレイを効率良く反らせるための構成例として、請求項5にかかる発明は、上記請求項2～請求項4のいずれかに記載のディスクチェンジャにおいて、上記シャーシは、上記ディスクトレイの軸芯付近との対向部位を同ディスクトレイから離間する方向へ窪ませた凹部を備える構成としてある。

上記のように構成した請求項5にかかる発明においては、上記支軸構造により軸芯付近が上記シャーシの側へ付勢された際、上記ディスクトレイは、同軸芯付近との対向部位を同ディスクトレイから離間する方向へ窪ませた凹部に向けて押圧される。このため、上記ディスクトレイの軸芯付近は、上記シャーシに向けて変位しやすくなり、同ディスクトレイにおけるうねりの解消が容易となる。

【0013】

【発明の効果】

以上説明したように本発明は、ディスクトレイの回転トルクを安定させて回転ムラを解消することの可能なディスクチェンジャを具体的な構成により実現させることができる。

また、請求項2にかかる発明によれば、ディスクトレイの回転トルクを安定させて回転ムラを解消することの可能なディスクチェンジャを提供することができる。

さらに、請求項3にかかる発明によれば、支軸構造を具体的な構成により実現することができる。

さらに、請求項4にかかる発明によれば、ディスクトレイのうねりをより確実に解消させることができる。

さらに、請求項5にかかる発明によれば、ディスクトレイのうねりを容易に解消させることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】

ここでは、下記の順序に従って本発明の実施形態を説明する。

- (1) DVD再生装置の概略：
- (2) ディスクチェンジャの構成：
- (3) ディスクチェンジャの変形例：

【0015】

- (1) DVD再生装置の構成：

図1は、本実施形態にかかるDVD再生装置の外観を斜視図により示している

同図において、矩形筐型のキャビネット100には、ディスクチェンジャ200が収容される。このディスクチェンジャ200は、矩形板状のスライドトレイ210を備え、このスライドトレイ210の上面には、円盤状のロータリートレイ220が回転可能に支持され、ロータリートレイ220の上面における所定位置には、チャックアーム230が支持される。ここで、スライドトレイ210とロータリートレイ220とは、本発明にいうシャーシとディスクトレイとをそれぞれに構成する。

また、スライドトレイ210の下面には、図示しないが、チャックアーム230との対向位置にピックアップなどを搭載させたメカホルダやロータリートレイ220を回転駆動させる本発明にいう駆動機構としての駆動モータなどが配置される。

さらに、メカホルダや駆動モータなどの下方には、シールド構造を介して制御基板が収容される。

【0016】

- (2) ディスクチェンジャの構成：

図2は、スライドトレイ210の上面構成を平面図により示している。

スライドトレイ210の上面には、ロータリートレイ220を載置可能な円形状の凹部211が形成されており、凹部211の中心には、円柱形状の支軸部212が立設される。また、支軸部212を中心とした円周上には、等間隔で三つのローラ213～215が配置されており、各ローラ213～215の回転軸は、同円周における径方向へ配向される。なお、一つのローラ213と支軸部212

との間には貫通孔216が設けられ、この貫通孔216の下方には、メカホルダに搭載されたピックアップが配置される。

【0017】

ロータリートレイ220は、図3に示すように、支軸部212を挿通可能なトレイ軸孔221が軸芯に設けられており、トレイ軸孔221に支軸部212を差し込み、下面の周縁付近を各ローラ213～215に当接させつつ載置される。

ロータリートレイ220の上面には、DVDを収容可能なディスク収容部222が周方向へ等間隔に五カ所設けられており、各ディスク収容部222には、貫通孔216との対向位置まで回転した際、同貫通孔216と連通可能な開口222aが形成される。また、ロータリートレイ220の下面には、トレイ軸孔221を中心とする円周上に環状ギヤが配設され、駆動モータのシャフトに設けられた駆動ギヤが噛合される。

支軸部212の軸芯には、上方からビス孔212aが形成されており、図4に示すように、チャックアーム230の一端に設けられたアーム軸孔231をビス孔212aに連通させ、アーム軸孔231の上方からビス孔212aに向けてビス止めを行うことにより、チャックアーム230は支軸部212に固定される。なお、チャックアーム230の他端側には、上下方向へ貫通孔232が形成されており、この貫通孔232は、チャッキング時、ディスク収容部222に収容されるDVDの中心に設けられた貫通孔に連通可能となる。

【0018】

かかる構成により、再生を実行させるDVDが変更される際、駆動モータが始まると、同駆動モータの駆動力によりロータリートレイ220が支軸部212を中心として所定方向へ回転する。この際、各ローラ213～215は、同方向へ回転しつつロータリートレイ220の下面を支持することにより、ロータリートレイ220の回転トルクを安定させる。

しかし、ロータリートレイ220は、複数のDVDが収容されるほどに大きく円盤状に樹脂成形されて形成されるため、回転面にうねりを起こしやすい。すると、全周にわたりローラ213～215に対して均等に当接させることが困難となる。例えば、特定の部位では、ローラ213～215に強く押し当てられ、別の

部位では、ローラ213～215に対して十分に当接させられないという状況が生じ、ロータリートレイ220の周縁付近を均等な力で回転方向へ送ることができず、回転ムラの原因となる。

【0019】

そこで、本実施形態では、図5に示すような構成の支軸部212を採用することとした。すなわち、ロータリートレイ220においては、トレイ軸孔221の周囲に環状凹部221aを設け、チャックアーム230においては、アーム軸孔231の周囲に凹部221aと対向可能な環状凹部231aを設ける。

そして、外径がビス孔212aの内径よりも大きく、開口径がビス頭よりも小さなワッシャ300を軸部に差し込んだビス310をアーム軸孔231の上方からビス孔212aに向けて挿入してビス止めを行う際、凹部221aと凹部231aにより形成されるスペースにスプリング320を収容させる。

なお、この際、ロータリートレイ220の下面からトレイ軸孔221の上方開口部位までの高さAは、スライドトレイ210の上面からチャックアーム230の下面までの高さBよりも小さく設定されているため、スライドトレイ210およびチャックアーム230とロータリートレイ220との間に高さの差(B-A)分だけクリアランスが生じる。

【0020】

すると、スライドトレイ210に対するチャックアーム230の高さは、支軸部212の上端とビス310の頭との間に挟持されたワッシャ300と、ロータリートレイ220の上面とにより決められ、スプリング320の付勢力により各凹部221a, 231aの奥壁を離間させる方向へ力が加わることから、ロータリートレイ220の軸芯付近は、クリアランス(B-A)の範囲で下方へ押圧される。ここで、支軸部212とスプリング320とは、本発明にいう支軸構造を構成する。

このため、ロータリートレイ220は、図6および図7に示すように、軸芯付近を周縁部位に対して下方へ変位させ、下面周縁付近が各ローラ213～215により下方から支持されるため、全体として反ることとなり、うねりを吸収する。従って、ロータリートレイ220には、一様な回転トルクが与えられ、回転ムラの

発生を防ぐことができる。なお、同図において、二点破線は、全体として反ったロータリートレイ220の反り状況を模式的に示す。

【0021】

(3) ディスクチェンジャの変形例：

図8に示すような形状でロータリートレイ220を成形し、組付時にロータリートレイ220のうねりをより確実に解消させることも可能である。

すなわち、軸芯付近が上方へ突出するように、全体的に反った状態でロータリートレイ220を樹脂成形し、スライドトレイ210にチャックアーム230をビス止めする際、ロータリートレイ220の軸芯付近を下方へ押圧することで反り方向を反転させることにより、うねりを解消させつつトレイ全体の形状を大幅に変化させていくことができ、回転トルクの安定化が実現される。

【0022】

また、図9に示すように、スライドトレイ210の中心付近に凹部400を形成することにより、ロータリートレイ220の軸芯付近が下方へ変位しやすくなることも可能である。

すなわち、スライドトレイ210の中心付近に上面が下方へ変位した凹部400を形成する。すると、組付時、スプリング320の付勢力により、ロータリートレイ220の軸芯付近が凹部400の形状に沿って下方へ容易に変位するため、ロータリートレイ220が全体に反りやすくなり、効果的にうねりを解消することが可能となる。

このように、ロータリートレイ220は、支軸部212を中心とした円周上に等間隔で配置されたローラ213～215により、下面周縁付近を下方から支持され、スプリング320の付勢力により、スライドトレイ210の上面に向けて押圧されることから、全体として下方へ凸となるように反った状態で組み付けられる。このため、樹脂成形時に生じたロータリートレイ220のうねりは解消され、各ローラ213～215に均等に当接し、回転トルクを安定させて回転ムラを解消することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本実施形態にかかるDVD再生装置の外観を示す斜視図である。

【図2】

スライドトレイの上面構成を示す平面図である。

【図3】

ロータリトレイが載置されたスライドトレイの上面構成を示す平面図である。

【図4】

チャックアームがビス止めされたスライドトレイの上面構成を示す平面図である。

【図5】

スライドトレイに対するロータリトレイとチャックアームとの組付状況を示す断面図である。

【図6】

組付時に生じるロータリトレイの反りを説明するための側面図である。

【図7】

組付時に生じるロータリトレイの反りを説明するための平面図である。

【図8】

変形例にかかるロータリトレイの構成と組付時の形状変化とを示す模式図である。

【図9】

別の変形例にかかるスライドトレイにロータリトレイを組み付けた際の状況を示す部分断面図である。

【符号の説明】

100…キャビネット

200…ディスクチェンジャ

210…スライドトレイ

211…凹部

212…支軸部

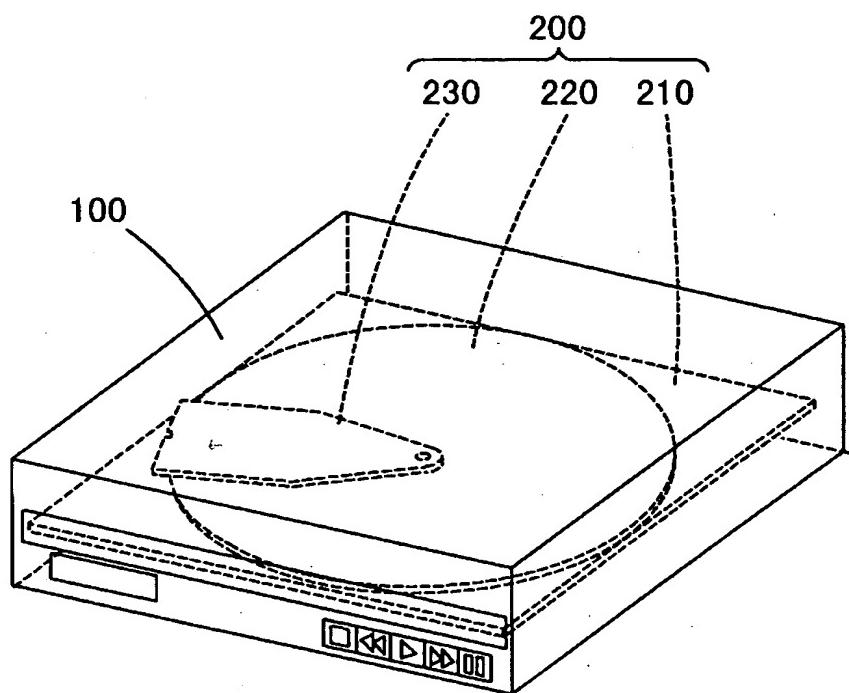
212a…ビス孔

213～215…ローラ

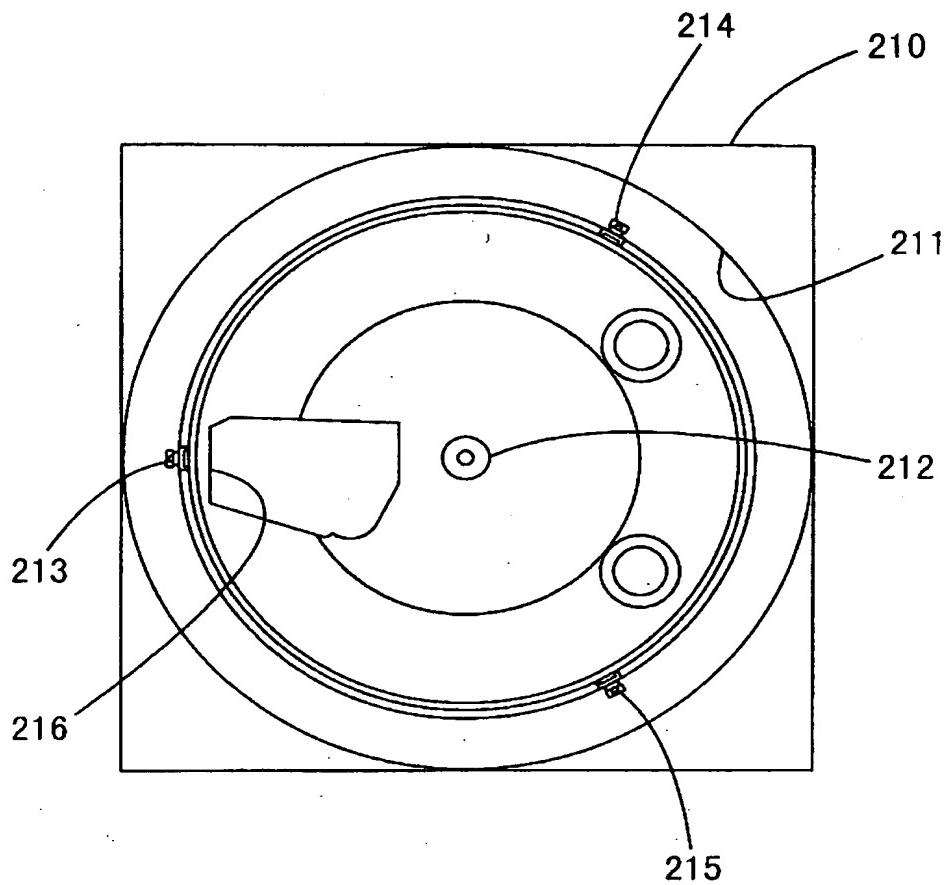
216…貫通孔
220…ロータリートレイ
221…トレイ軸孔
221a, 231a…環状凹部
222…ディスク収容部
222a…開口
230…チャックアーム
231…アーム軸孔
232…貫通孔
300…ワッシャ
310…ビス
320…スプリング
400…凹部

【書類名】 図面

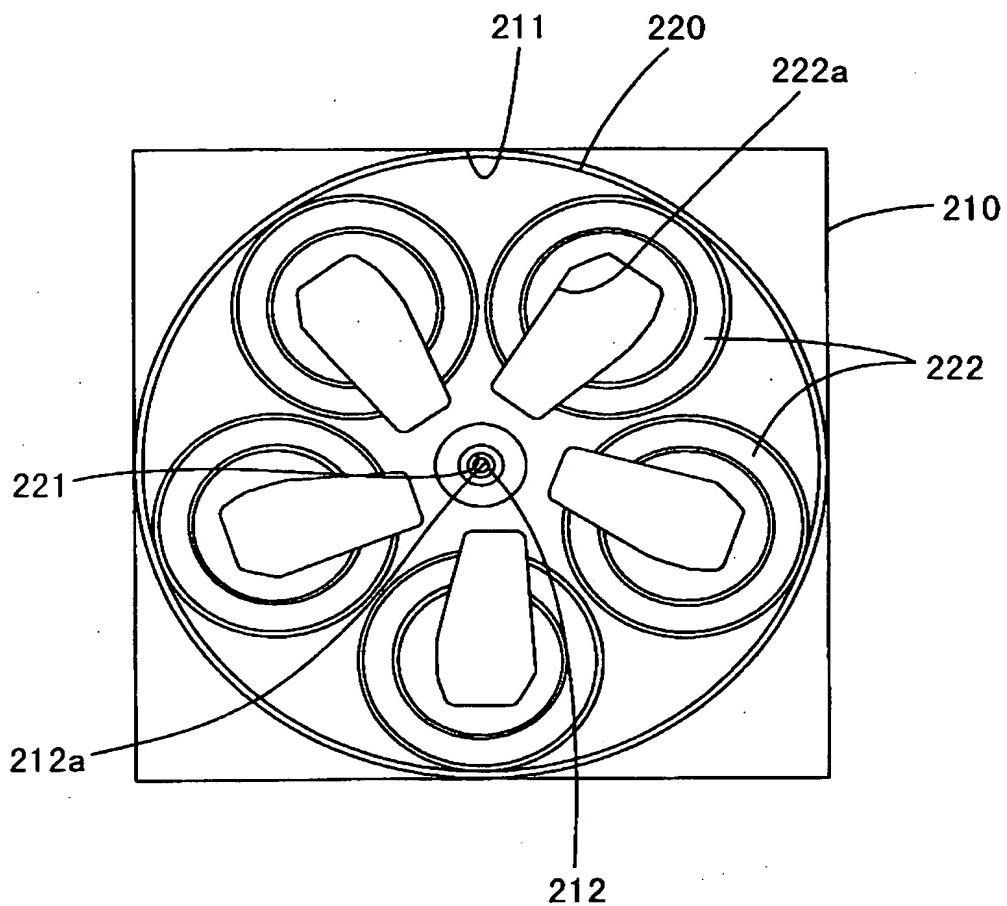
【図1】



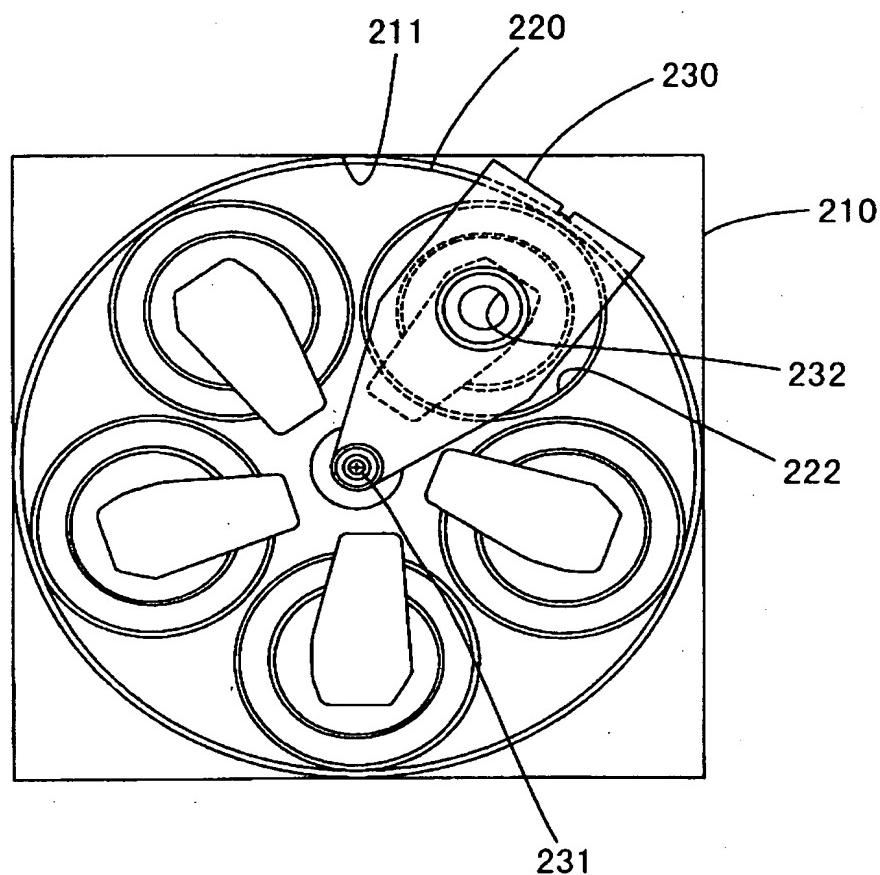
【図2】



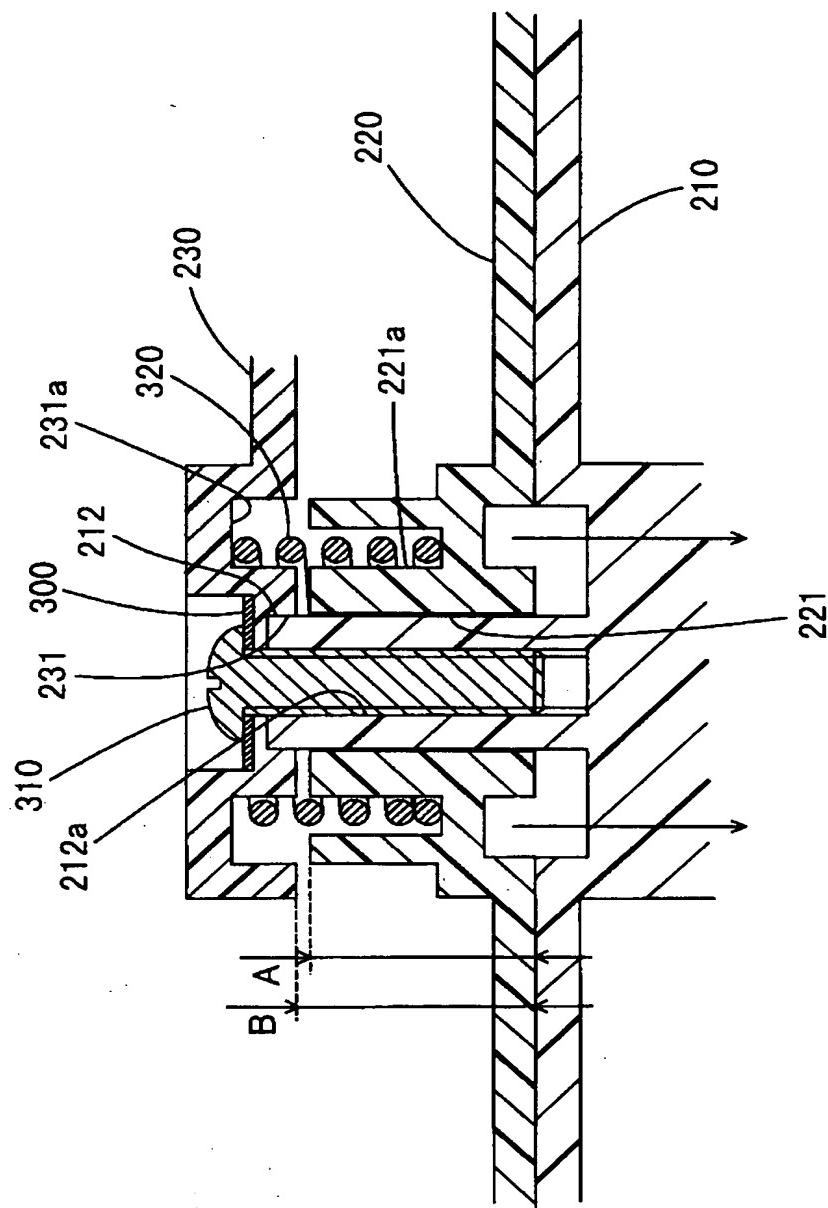
【図3】



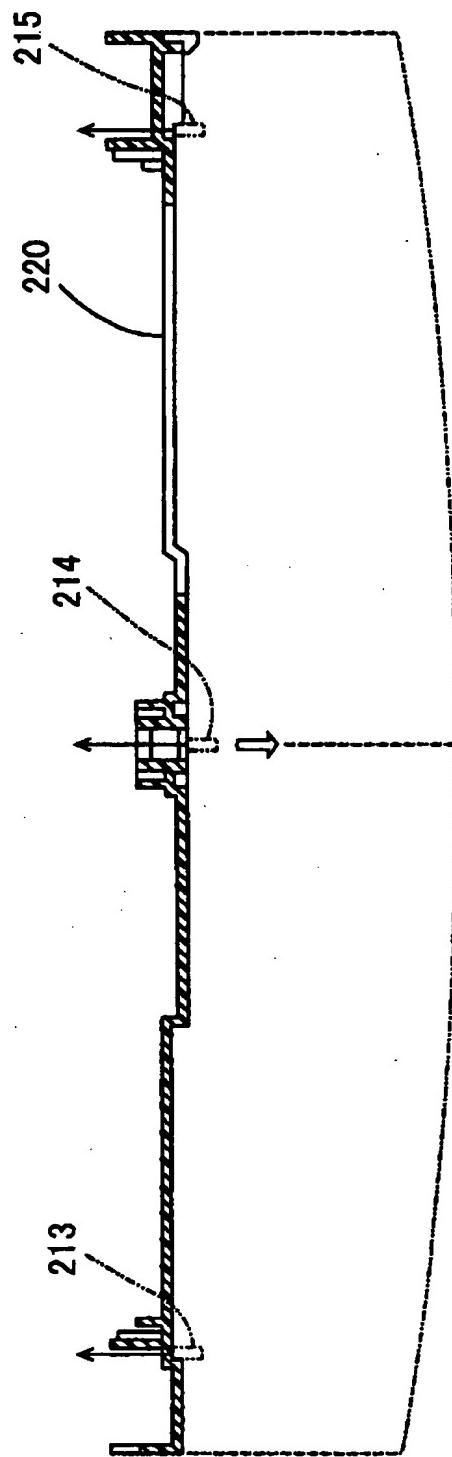
【図4】



【図5】

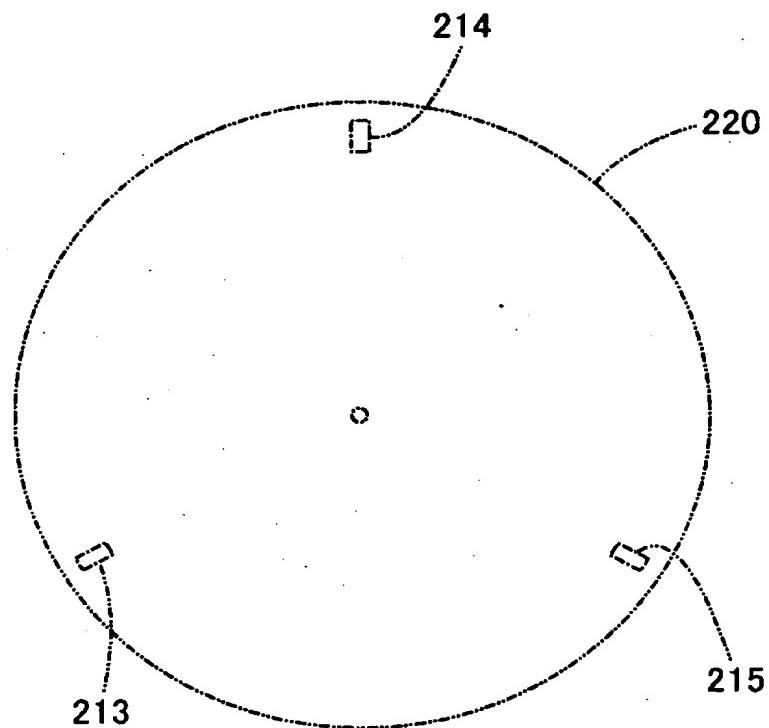


【図6】

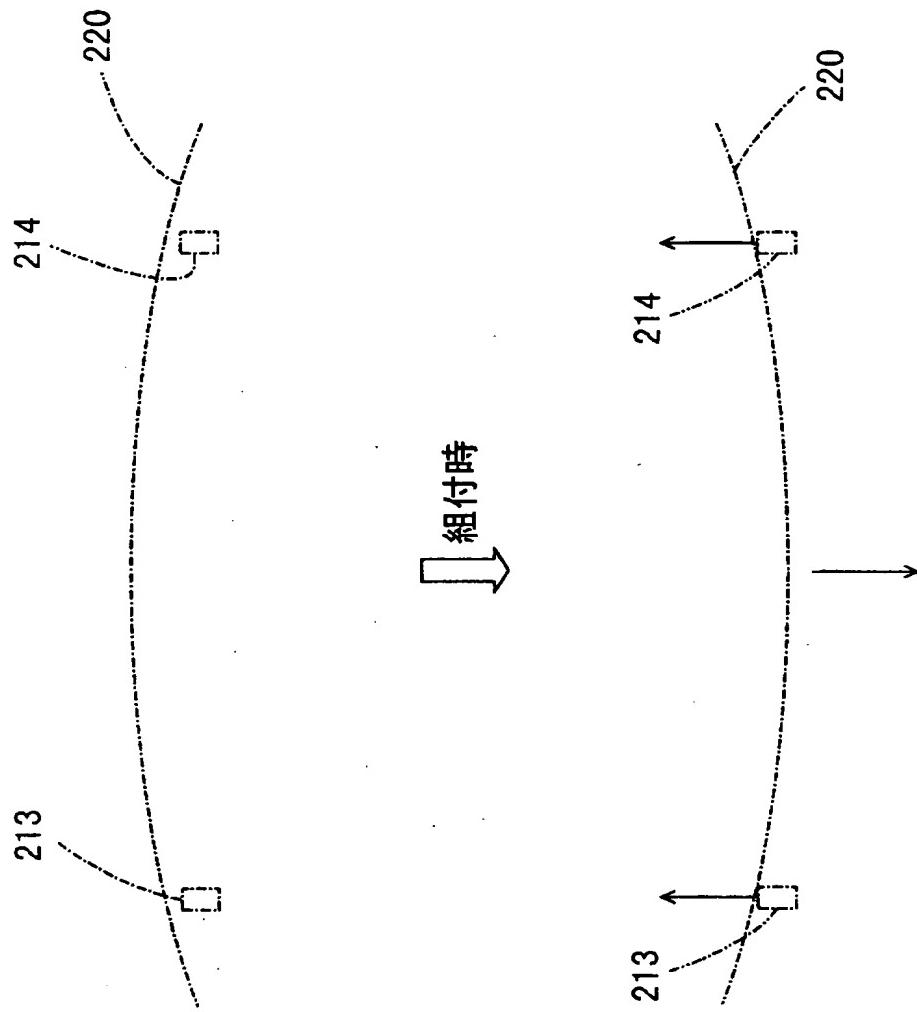


213～215…ローラ
220…ロータリトレイ

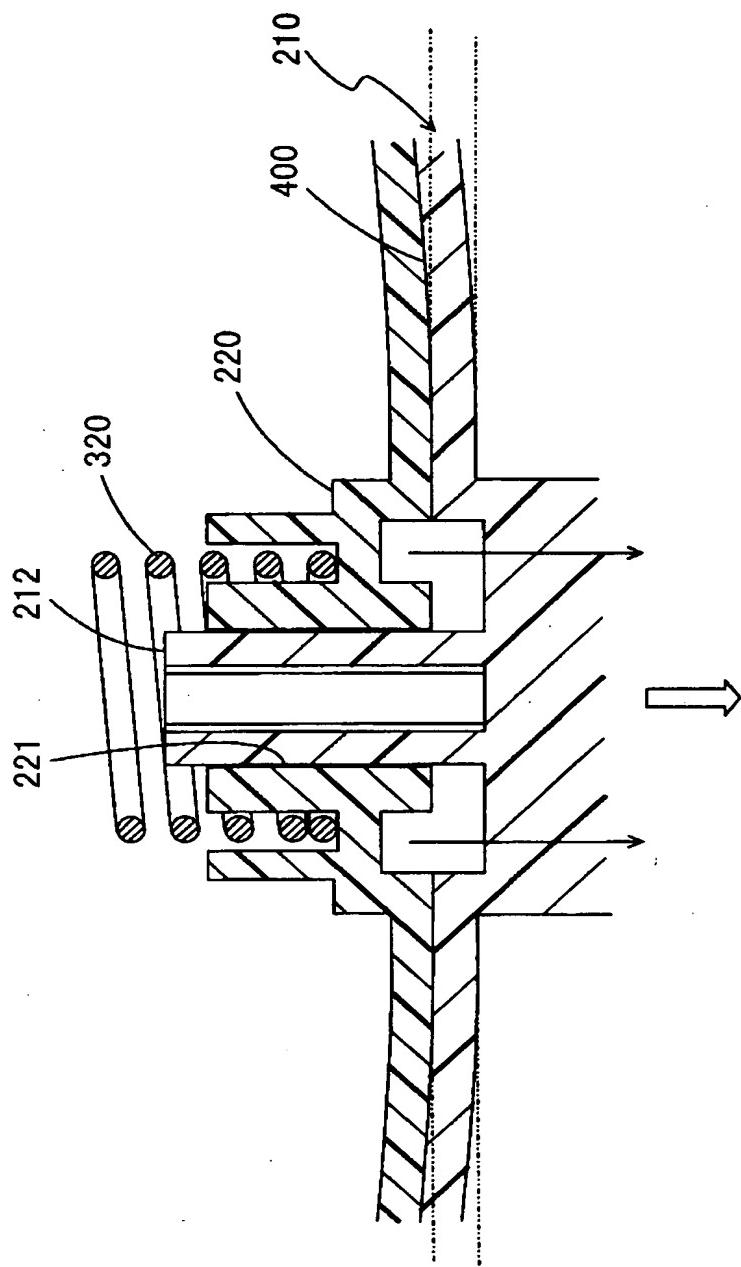
【図7】



【図8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ディスクトレイにうねりがある場合、回転トルクを安定させることができず、回転ムラの原因となる。

【解決手段】 ロータリートレイ220は、支軸部212を中心とした円周上に等間隔で配置されたローラ213～215により、下面周縁部位を下方から支持され、スプリング320の付勢力により、スライドトレイ210の上面に向けて押圧されることから、全体として下方へ凸となるように反った状態で組み付けられる。このため、樹脂成形時に生じたロータリートレイ220のうねりは解消され、各ローラ213～215に均等に当接し、回転トルクを安定させて回転ムラを解消することが可能となる。

【選択図】 図6

出願人履歴情報

識別番号 [000201113]

1. 変更年月日 2000年 1月 6日

[変更理由] 住所変更

住 所 大阪府大東市中垣内7丁目7番1号
氏 名 船井電機株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.